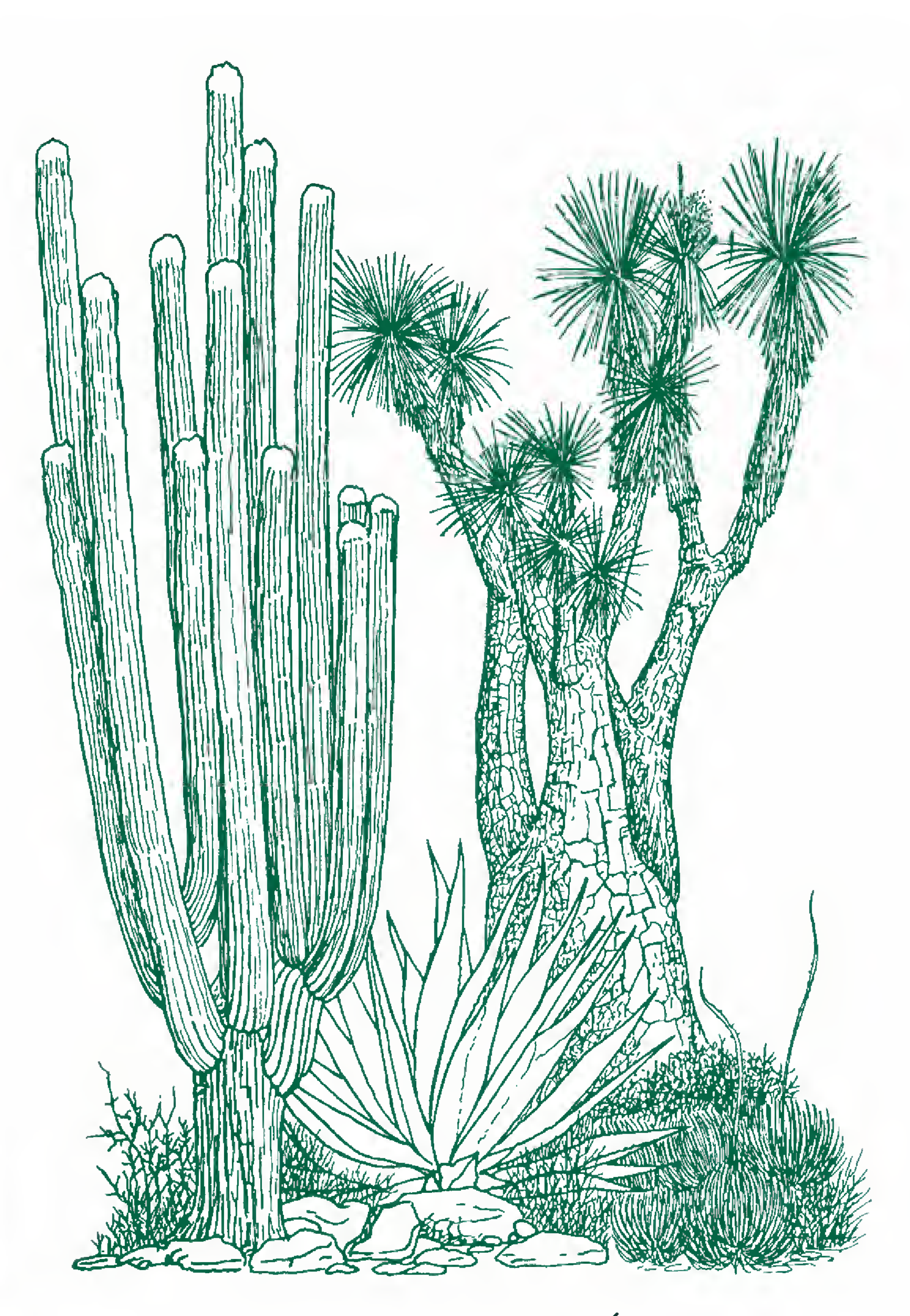
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 77. **JUGLANDACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2010

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 77. **JUGLANDACEAE** A.Rich. ex Kunth

Mauricio Antonio Mora-Jarvio[*]

[*]Departamento de Botánica,
Instituto de Biología, UNAM





100 UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO
1910 - 2010



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2010

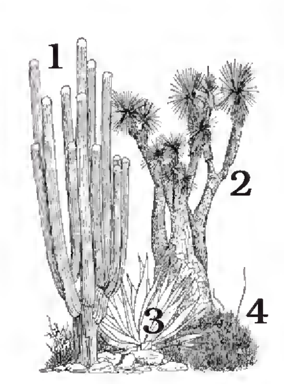
Primera edición: mayo de 2010

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-1290-1 Fascículo 77



Este fascículo se publica gracias al
apoyo económico recibido de la
Comisión Nacional para el Conocimiento y
Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica.
3er. Circuito de Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

JUGLANDACEAE[1] A. Rich. ex Kunth

Mauricio Antonio Mora-Jarvio

Bibliografía. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plantas.* New York: Columbia University Press pp. 204-213. Manning, W.E. 1938. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. I. The inflorescence. *Amer. J. Bot.* 25: 407-419. Manning, W.E. 1940. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. II. The pistillate flowers and fruit. *Amer. J. Bot.* 27: 839-852. Manning, W.E. 1948. The morphology of the flowers of the Juglandaceae. III. The staminate flowers. *Amer. J. Bot.* 35: 606-621. Manning, W.E. 1962. Additional notes on *Juglans* and *Carya* in México and Central America. *Bull. Torrey Bot. Club* 89(2): 110-113. Manning, W.E. 1978. The classification within the Juglandaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65: 1058-1087. Narave Flores, H.V. 1983. Juglandaceae. *In:* A. Gómez-Pompa & N.P. Moreno (eds.). *Flora de Veracruz* 31: 1-30. Pérez-Calix, E. 2001. Juglandaceae. *In:* J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 96: 1-15. Standley, P.C. 1920. Trees and shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Nat. Herb.* 23(1): 165-167. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Stone, D.E. 1972. New Wordl Juglandaceae. III. A New perspective of the tropical members with winged fruits. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 59: 297-231. Stone, D.E. 1997. Juglandaceae. *In:* Flora of North America Editorial Committee (eds.). *Flora of North America* 3: 416-428. New York: Oxford University Press. Stone, D.E. 2001. Juglandaceae. *In:* Stevens, W. D., C. Ulloa U., A. Pool & O. M. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 2: 1160-1163. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 14 Apr 2010 http://www.tropicos.org/Name/42000058.

Árboles o **arbustos**, monoicos o rara vez dioicos, caducifolios, menos frecuente perennifolios, de corteza gris o parda. **Hojas** alternas, a veces opuestas o verticiladas, imparipinnadas, paripinnadas o 3-folioladas, estípulas generalmente ausentes, pecíolos presentes; folíolos con margen serrado, ondulado o entero, frecuentemente con escamas glandulares, peltadas, éstas generalmente resinosas y aromáticas, también con diversos tipos de pubescencia. **Inflorescencias** terminales o laterales, en **amentos** (semejantes a espigas), los **masculinos** péndulos, rara vez erectos, alargados, solitarios o en fascículos, sobre braquiblastos; los **femeninos** solitarios, con pocas flores, generalmente andróginos con la inflorescencia femenina central, floración simultánea a la aparición de las hojas. **Flores** unisexuales, rara vez bisexuales (Rhoipteleaceae), actinomorfas, apétalas, pequeñas e inconspicuas; las **masculinas** numerosas, con 1 bráctea entera o 3-lobulada, bractéolas 2 o ausentes, perigonio generalmente 4(-5)-lobulado o reducido a 1 ó 2 lóbulos o ausente, bráctea y bractéolas frecuentemente connatas al receptáculo, aparentando ser parte del

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

perigonio, desiguales, diminutas, semejantes a escamas, estambres 3-numerosos, filamentos diminutos o anteras basifijas y sésiles, 4-esporangiadas y 2-tecas, frecuentemente pubescentes, dehiscencia longitudinal, ocasionalmente con un gineceo vestigial; las **femeninas** en menor número, con 1 bráctea y 2 (-3-5) bractéolas, perigonio generalmente 4-lobulado o ausente, ocasionalmente modificado en un disco o como un anillo de pequeñas bractéolas interiores o ausente; brácteas, bractéolas y tépalos con frecuencia adnatos para formar un involucro cupuliforme que madura como envoltura en el fruto, rara vez se presentan pocos estambres; ovario ínfero, 2(-3-4)-carpelar, 1-locular distalmente, falsamente 2-3-locular en la base (4-8-locular por la presencia de falsos septos adicionales), óvulos solitarios, ortótropos (Juglandaceae), hemítropos o anátropos (Rhoipteleaceae), erectos, aparentemente basales (sobre todo en flores jóvenes), estilo 2, libres o frecuentemente connatos en la base, cortos y carnosos, rara vez ausente, estigmas 2-4, carnosos, generalmente plumosos o papilosos, en la superficie interior. **Frutos** semejantes a una nuez, cubiertos por una envoltura dehiscente o indehiscente, carnosa o fibrosa, delgada o gruesa o una nuececilla con una cáscara delgada seca o bien una nuececilla con 2-3 alas o un ala circular, con apariencia de drupa, pero la envoltura se deriva del involucro y del perigonio o únicamente de éste último, nunca del pericarpio, por lo que no es una drupa verdadera, nuez loculicida en la germinación; semilla solitaria, 2(-4-8)-lobada, endospermo ausente, cotiledones carnosos y oleíferos, frecuentemente con varios lóbulos corrugados.

Discusión. En las filogenias recientes Juglandaceae se considera parte del orden Fagales (Stevens, 2001), que comprende 8 familias: Betulaceae, Casuarinaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Myricaceae, Nothofagaceae, Rhoipteleaceae y Ticodendraceae. La familia Juglandaceae se encuentra en un clado junto con Myricaceae y Rhoipteleaceae. A su vez se le divide en las subfamilias: Platycaryoideae y Juglandoideae. En este trabajo se sigue el criterio de Cronquist (1981), quien reconoce para el orden Juglandales sólo dos familias: Juglandaceae y Rhoipteleaceae, ésta última se diferencia fácilmente de Juglandaceae por presentar hojas estipuladas, flores bisexuales, ovario súpero, óvulos hemítropos o anátropos.

Varias especies de estos árboles son cultivadas por el valor de la madera, utilizada en la fabricación de muebles e instrumentos musicales, y sobre todo por la comercialización de sus frutos, comúnmente conocidos como “nueces”, ricas en grasas y proteínas, los cuales contienen taninos que son usados en curtiduría. Su extenso cultivo dificulta entender y conocer su distribución natural.

Diversidad. Familia con alrededor de 9 géneros y 60 especies en el mundo, 5 géneros con 17 especies y 4 subespecies en México, 1 género con 2 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Los géneros con mayor número de especies son *Carya* (17-25 spp.) y *Juglans* (15-21 spp.).

Distribución. Principalmente en zonas templadas de América, Asia y Europa.

CARYA Nutt.

1. ***CARYA*** Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 2. 220. 1818.
Hicoria Raf., Alsogr. Amer. 65. 1838.

Bibliografía. Manning, W.E. 1949. The genus *Carya* in Mexico. *J. Arnold Arbor.* 30: 425-432. Stone, D.E. 1962. Affinities of a Mexico endemic, *Carya palmeri*, with American, and Asian hickories. *Amer. J. Bot.* 49: 199-212. Stone D.E., G.A. Adrouny & R.H. Flake. 1969. New Wordl Juglandaceae. II. Hickory nut oils, phenetic similarities, and evolutionary implications in the genus *Carya*. *Amer. J. Bot.* 56: 928-935.

Árboles o **arbustos**, deciduos, monoicos. **Troncos** y ramas con corteza gris o pardo clara, lisa o fisurada, ocasionalmente exfoliante, las juveniles teretes, verdes, anaranjadas, rojizas o pardo oscuras, pubescentes y escamosas o glabras. **Hojas** alternas o dispuestas irregularmente, pecíolos pubescentes, escamosos, escamoso-pubescentes o glabros; láminas imparipinnadas, folíolos 3-17(-21), sésiles o peciólulos cortos, el terminal más largo, margen aserrado o entero, subcóriaceos, haz con tricomas esparcidos y abundantes escamas concentradas a lo largo de la nervadura principal y las secundarias o glabro con la edad, envés con tricomas unicelulares no glandulares, fasciculados y escamas glandulares sésiles. **Amentos masculinos** axilares, en fascículos (2-)3-8, péndulos, flores sésiles o corto-pedunculadas, bráctea 1, bractéolas 2, perianto ausente, muy rara vez 1 ó 2 lóbulos presentes, estambres generalmente 3-10(-15) por flor, anteras pubescentes o glabras. A**mentos femeninos** terminales, en espigas cortas, flores 2-10, sésiles, bráctea 1, bractéolas 2(-3-5), con ápice dividido, ovario 1-locular, estilo 2-ramificado, estigmas cortos, a veces se presenta un disco estigmático entre ellos (que probablemente representa un perianto modificado). **Frutos** en nuez, 4-6-valvada, corto-pedunculados o sésiles, nuez protegida por una envoltura carnosa, total o parcialmente dehiscente, suturas lisas o aladas; nuez lisa, rugosa o verrugosa, pardo rojiza o pardo claro, con tintes de estos colores, cáscara dura, delgada o gruesa, sabor dulce o amargo.

Discusión. En el género se han reconocido, con base en los caracteres morfológicos, varias secciones, las especies de Norteamérica pertenecen a la sección *Carya* o conocida también como la sección “de las nueces verdaderas”, debido a que en ella se agrupan las especies de mayor importancia comercial.

Diversidad. Género con cerca de 17-18 especies en el mundo, 4 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Zonas templadas del este de Norteamérica a México y en el sur de Asia.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas con 1-17 folíolos, envés grisáceo, ligera a densamente escamoso; folíolos laterales sésiles o peciólulados, el terminal peciólulado; frutos ovoidales a elipsoidales no comprimidos, sésiles, de cáscara lisa, pardo oscura, con tintes negros. *C. illioniensis*
1. Hojas con 9-11(-13) folíolos, envés amarillo, densamente escamoso-glandular; folíolos laterales y terminal sésiles; frutos piriformes o globosos, ligeramente comprimidos, corto-pedunculados, de cáscara lisa, pardo clara a grisácea, sin tintes negros. *C. palmeri*

Carya illinoinensis (Wangenh.) K.Koch, Dendrologie 1: 593. 1869. *Juglans illinoinensis* Wangenh., Beytr. Teut. Forstweiss. 54. 1787. (TIPO: lámina 18, fig. 4, del trabajo original de Wangenheim).

Carya tetraptera Liebm., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1850(5): 80. 1850. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: convalli Oajaccensi in vico Quilapa et alibi, *F. Liebmann 3779,* 1841-43 (holotipo: C! http://130.225.211.158/typedatabase/).

Carya pecan (Marshall) Engl. & Graebn., Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin. 3(9): 19. 1902. *Juglans pecan* Marshall, Arbust. Amer. 69. 1785. *Hicoria pecan* (Marshall) Britton, Bull. Torrey Bot. Club. 15(11): 282. 1888. TIPO: (no localizado).

Carya diguetii Dode, Bull. Soc. Bot. France 55: 470. 1908. TIPO: MÉXICO. Sin Localidad. *L. Diguet s.n.*, 1880 (holotipo: US! http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00089322.jpg).

Árboles 8.0-12.0(-50.0) m alto. **Troncos** rectos hasta 2.0 m diámetro, corteza pardo-blanquecina, escamosa, ramas delgadas, hirsutas, conspicuamente escamosas, ocasionalmente glabrescentes. **Hojas** 30.0-70.0 cm largo, 19.0-29.0 cm ancho; pecíolos 3.0-8.0 cm largo, glabros a densamente puberulentos, con tricomas simples o fasciculados, raquis 10.5-19.0 cm largo, indumento similar al del pecíolo; folíolos 7-17 opuestos o subopuestos, los laterales sésiles o con peciólulos ca. 7.0 mm largo, el terminal con peciólulo 0.5-2.5 mm largo; láminas 2.0-16.0 cm largo, 1.0-7.0 cm ancho, lanceoladas, oblongo-lanceoladas a ocasionalmente ovadas, falcadas o no, base aguda, asimétrica, ápice acuminado, margen fina a marcadamente serrado o doblemente serrado, haz generalmente glabro, ocasionalmente hirsuto en la base o con tricomas unicelulares a lo largo de la nervadura principal, envés grisáceo, ligera a densamente escamoso. **Amentos masculinos** en fascículos 2-3, hasta 18.0 cm largo, sésiles o corto-pedúnculados 1.0-5.0 mm largo, con tricomas diminutos glandular-capitados, bráctea floral 2.0-3.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, lanceolada, superficie externa con escamas amarillas transparentes y algunos tricomas simples o fasciculados; bractéolas internas 1.5-2.0 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, glabrescentes o escamas amarillas transparentes y tricomas fasciculados; flores verde-amarillentas, estambres 4-6, filamentos ausentes, anteras basifijas, esparcidamente pilosas. **Amentos femeninos** terminales, espiciformes, solitarios con 2-4 flores, 0.8-1.9 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, pedúnculo 0.4-1.0 cm largoo, pubescente y con escamas amarillas; bráctea y bractéolas forman un involucro 4-lobado, que cubre al ovario, superficie externa con escamas amarillas y tricomas en el ápice, flores verde-amarillentas, 4.0-9.5 mm largo, 2.0-4.0 mm ancho, estigmas 2, con un disco estigmático**.** **Frutos** 2.5-6.0 cm largo, 1.5-3.0 cm ancho, ovoidales a elipsoidales, no comprimidos, sésiles, de cáscara lisa, pardo oscura, con tintes negros, la envoltura carnosa 3.0-4.0 mm grosor, superficie rugosa, 4-valvada, dehiscentes hasta la base, suturas aladas; nuez ca. 3.0 cm diámetro, de sabor dulce.

Discusión. La distribución natural de esta especie en México es dudosa. En las localidades donde se ha colectado se trata de individuos cultivados o escapados de cultivo.

Distribución. Estados Unidos y México. En México se ha registrado de los estados de Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teposcolula: 1 km del entronque del puente Río de Oro, terracería al acueducto de la CFE, *Calzada 23983* (MEXU); 3.5 km de Chilapa de Díaz, carretera a Villa de Tamazulapan del Progreso, en el entronque de Puente Grande, *Calzada 23933* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** Caltepec, *Tenorio 18242* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 1.3 km noroeste de Francisco I. Madero, *Medina et al. 4754* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Quercus-Juniperus*. Generalmente se encuentra en las márgenes de ríos y arroyos. En elevaciones de 1600-1950 m.

Fenología. Floración de marzo a mayo. Fructificación entre junio y agosto.

Nombres vulgares. "Nuez lisa o encarcelada", "nuez cáscara de papel", "nuez de cáscara", " nogal pecanero", "nogal liso", "nogal de nuez chica"; semilla comestible.

Carya palmeri W.E.Manning, J.Arnold Arbor. 30(4): 429. 1949. TIPO: MÉXICO. Nuevo León: Monterrey, Sierra Madre, *C.G. Pringle 13200*, 7 sep 1904 (holotipo: GH! http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=112762; isotipos: F, MEXU! US!).

Árboles 12.0-25.0 m alto. **Troncos** rectos, 2.0-3.0 m diámetro, corteza pardo-verdosa, con líneas longitudinales; ramas pubescentes o escamoso-pubescentes, con tricomas fasciculados y escamas amarillas cuando maduras glabrescentes. **Hojas** 23.0-40.0 cm largo, 12.0-28.0 cm ancho, imparipinnadas, rara vez paripinnadas; pecíolos 4.5-11.0 cm largo, densamente pubescentes, ocasionalmente comprimidos, glabrescentes o pubescentes, con tricomas simples o fasciculados o con escamas peltadas amarillas, raquis 8.5-21.0 cm largo con indumento similar al del pecíolo; folíolos 9-11(-13) opuestos, los laterales y el terminal sésiles, pilosos o pubescentes, a veces tomentosos con escamas peltadas, amarillas, láminas 6.5-20.0 cm largo, 2.0-8.0 cm ancho, lanceoladas a oblongo-lanceoladas u ovado-lanceoladas, ocasionalmente obovadas a falcadas, base obtusa a truncada o cuneada, ápice acuminado, margen finamente aserrado, haz glabrescente, con tricomas simples, geminados, fasciculados y escamas a lo largo de la nervadura principal, envés amarillo, densamente escamoso-glandular. **Amentos masculinos** en fascículos de 3, 5.0-14.5 cm largo, pedúnculo 0.4-0.6(-1.2) cm largo, ligeramente estriado, puberulento, con tricomas fasciculados; bráctea floral 2.0-2.5 mm largo, ca. 0.5 mm ancho, lanceoladas, con escamas amarillas y tricomas simples, ocasionalmente la nervadura principal evidente, bractéolas laterales 2.0-2.5 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, oblongas, de indumento similar al de la bráctea, flores verde-amarillentas, estambres 4-6 , filamentos diminutos, anteras basifijas, con tricomas en el ápice. **Amentos femeninos** terminales, espiciformes, con 2 flores, 2.0-3.0 cm largo, ca. 2.0 cm ancho, pedúnculos 1.0-2.0 mm ancho, lisos, con tricomas simples o fasciculados y escamas; bráctea y bractéolas forman un involucro que cubre al ovario, la superficie externa con escamas amarillas y glándulas,

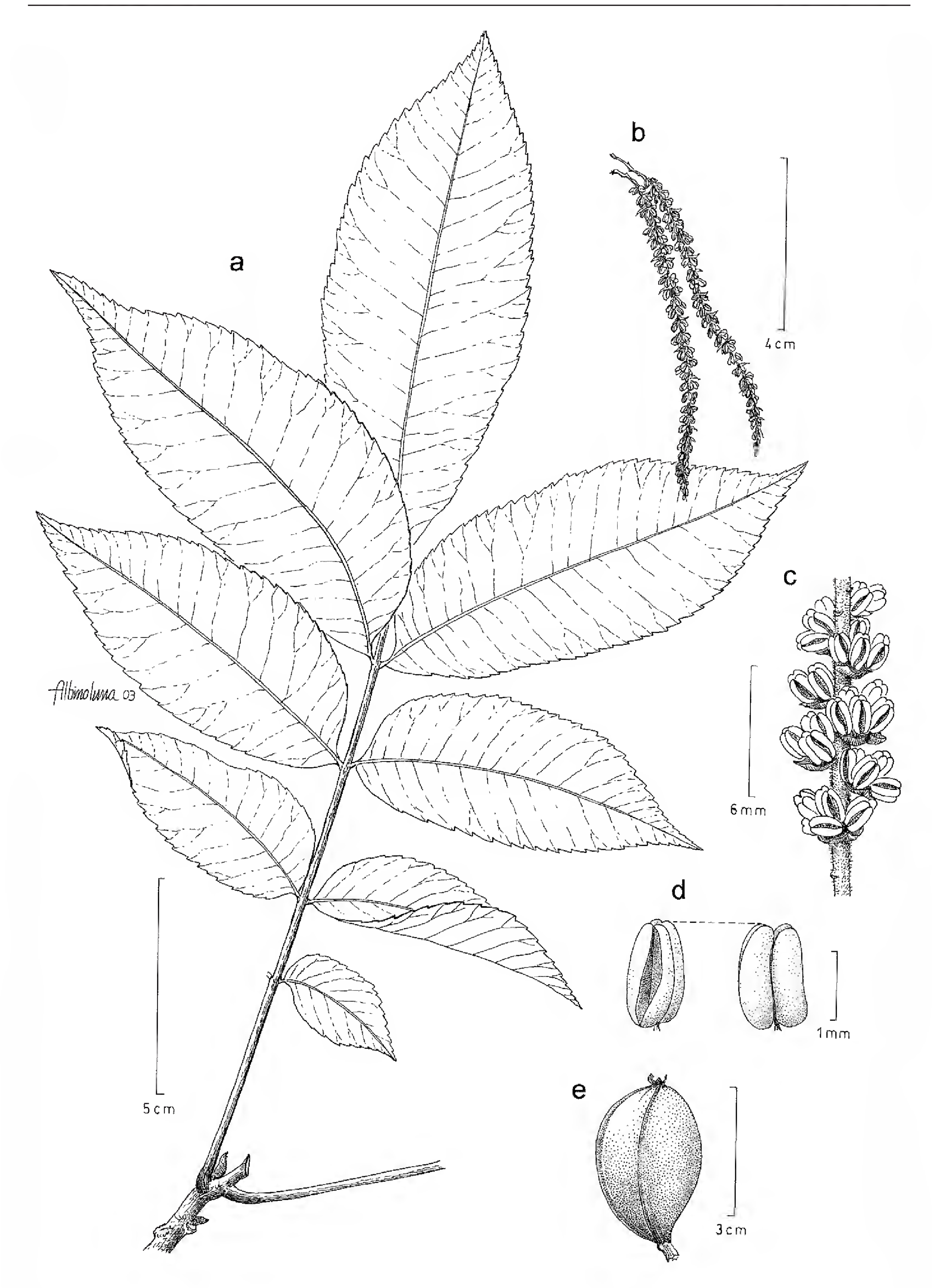


Fig. 1. *Carya palmeri*. -a. Hoja madura. -b. Amentos masculinos. -c. Detalle de las flores masculinas. -d. Antera en vista lateral y frontal. -e. Fruto.

pubescentes hacia el ápice, flores amarillo-verdosas, 1.2-1.5 cm largo, 4.0-6.0 mm ancho, estigmas 2, con un disco estigmático. **Frutos** 3.0-4.5 cm largo, 2.1-3.0 cm ancho, piriformes o globosos, ligeramente comprimidos, corto-pedunculados, cáscara lisa, pardo clara a grisácea, sin tintes negros, la envoltura carnosa 0.5-1.0 mm grosor, superficie densamente escamosa, escamas amarillo-dorado, 4-valvada, dehiscentes hasta la base, suturas aladas; nuez ca. 2.4 cm diámetro, de sabor dulce.

Discusión. Manning (1949) sugiere que existe la posibilidad de hibridación entre *C. palmeri* y *C. cordiformis, C.illinoensis* y *C. myristicaeformis*. Sin embargo en el material herborizado no se observó que presentara rasgos intermedios.

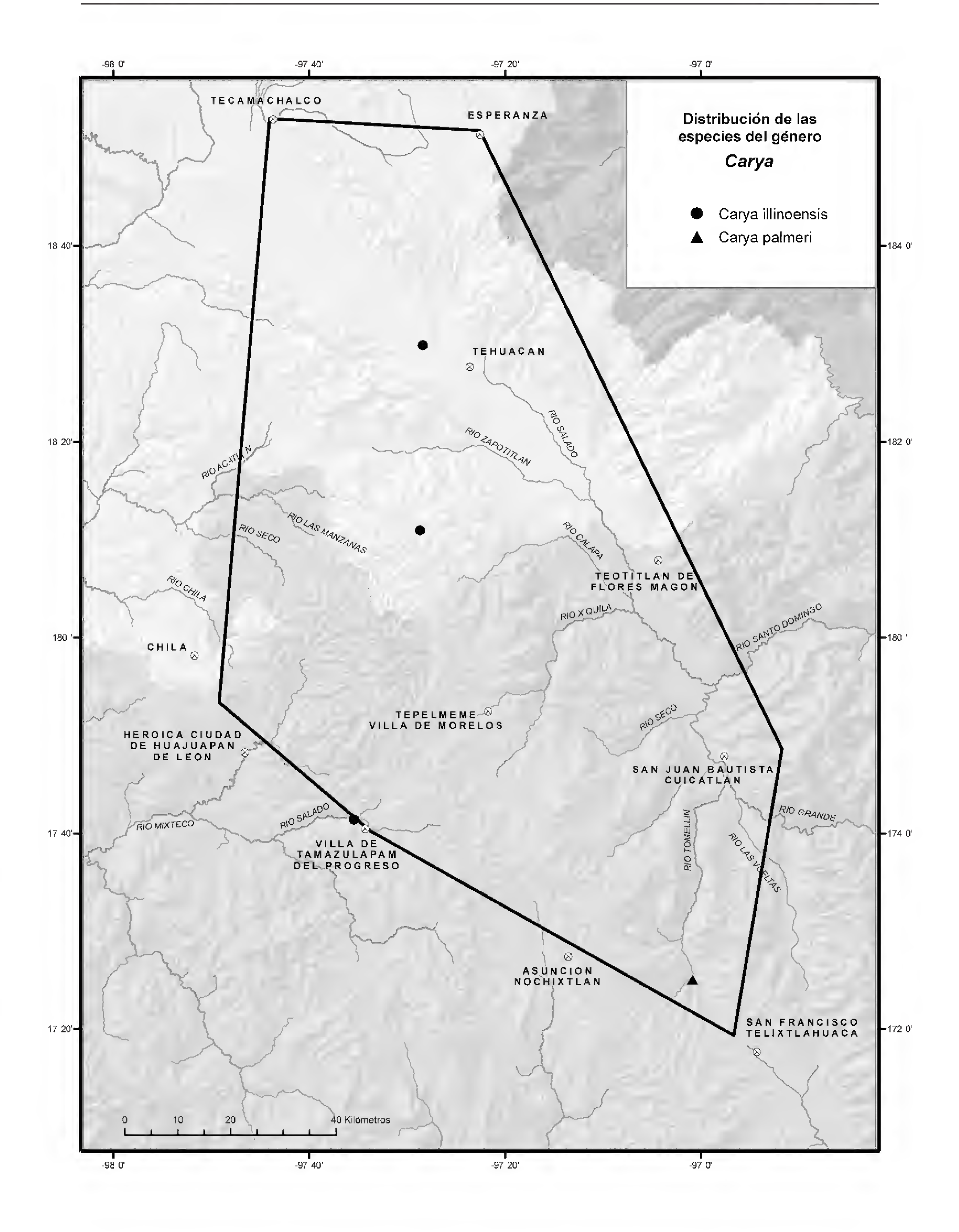
Distribución. Especie endémica de México, se ha registrado de los estados de Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

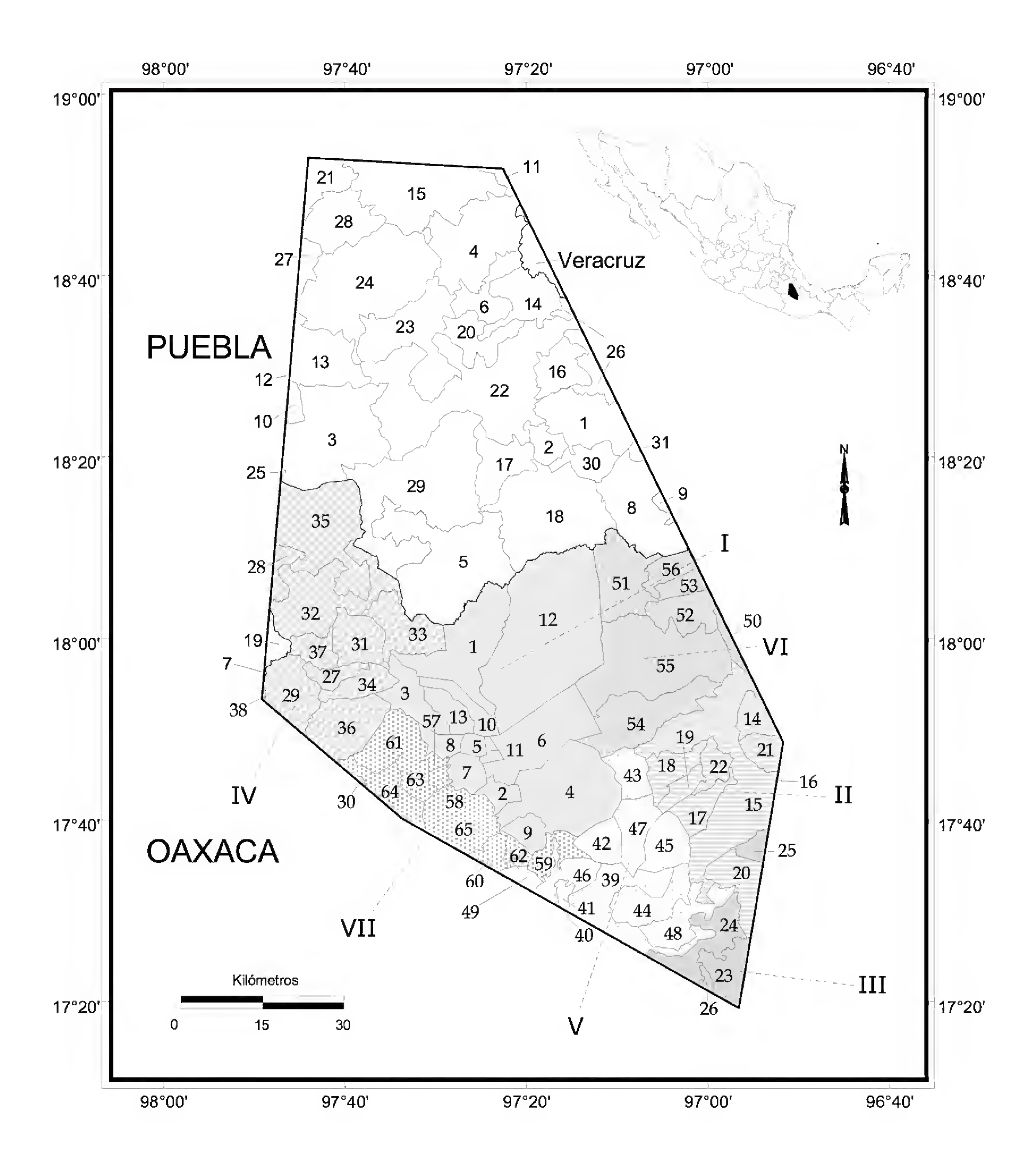
Ejemplar examinado. OAXACA. Dto. Etla: Estación El Parián, San Jerónimo Sosola, *Salinas* y *Flores 7314* (MEXU).

Hábitat. Cultivada en huertos familiares. En elevaciones entre 1500-1820 m.

Fenología. Floración en marzo. Fructificación de junio a octubre.

Nombres vulgares y uso. "Nogal", "Ntung-ai en lengua cuicatleca", "nuez de papel"; semilla comestible.


Distribución de las especies del género *Carya*
Carya illinoensis
Carya palmeri
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
RIO SALADO
RIO ZAPOTITLAN
RIO ACATLAN
RIO SECO
RIO LAS MANZANAS
RIO CALAPA
TEOTITLAN DE FLORES MAGON
RIO CHILA
RIO XIQUILA
RIO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RIO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN
RIO GRANDE
RIO SALADO
RIO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RIO TOMELLIN
RIO LAS VUELTAS
ASUNCION NOCHIXTLAN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 10 20 40 Kilometros
-98 0'
-97 40'
-97 20'
-97 0'
18 40'
18 20'
180 '
17 40'
17 20'
184 0'
182 0'
180 '
174 0'
172 0'


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 77. Juglandaceae, se terminó de imprimir en el mes de mayo de 2010, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L.	73
Aizoaceae Rosalinda Medina L.	46
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca	71
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez, José Luis Villaseñor-Ríos	72
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Burseraceae Rosalinda Medina L.	66
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos	74
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26
Capparaceae Mark F. Newman	51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Cleomaceae Mark F. Newman	53
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13

* Por orden alfabético de familia

	No. Fasc.
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Krameriaceae Rosalinda Medina L.	49
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez	67
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
Sapotaceae Mark F. Newman	57
Setchellanthaceae Mark F. Newman	55

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-1290-1
9 786070 212901